

SEPTICEMIA NEONATAL EM CÃO CAUSADA POR *Streptococcus canis*

SILVA-MARIANO, Luísa Cerqueira ¹;
XAVIER-FIALHO, Aline Galiza ¹;
BERSELLI, Michele ¹;
LADEIRA, Sílvia Regina Leal ²;
FERNANDES, Cristina Gevehr ³;
GRECCO, Fabiane Borelli ³;
VARELA, Antônio Sérgio Júnior ³;
CORCINI, Carine Dahl ³.

Recebido: 02/03/2020

Aceito: 04/04/2021

¹Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas;

²Laboratório Regional de Diagnóstico, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas;

³Departamento de Patologia Animal, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

RESUMO

A mortalidade neonatal de cães leva a perdas econômicas e afetivas. Na primeira semana de vida, os filhotes são mais suscetíveis a infecções porque não possuem sistema imunológico e microflora satisfatórios. A identificação da etiologia da morte fetal e neonatal depende do exame histopatológico e identificação de agentes infecciosos. O objetivo deste estudo foi relatar um caso de septicemia causada por *Streptococcus canis* em um neonato canino de quatro dias, enviado para exame de necropsia. O veterinário responsável relatou que o canino apresentava apatia, vocalizações e aumento do volume abdominal. Na necropsia, o canino apresentava persistência da veia umbilical, extensas áreas esbranquiçadas e friáveis no fígado, aumento do volume do estômago, contendo grande quantidade de gás no seu interior, e intestinos com presença de gases e avermelhamento do hemisfério cerebral direito. O exame histopatológico demonstrou extensas áreas multifocais de necrose hepática com inúmeras bactérias, por vezes presentes no interior de vasos sanguíneos (embolia bacteriana), além de encefalite discreta. Em amostras de tecido para cultura bacteriana, a bactéria *S. canis* foi isolada. O cuidado neonatal precoce é essencial para reduzir as perdas e combater as principais vulnerabilidades do neonato canino, que consiste em baixa termorregulação, risco de desidratação, hipoglicemia e imaturidade imunológica. Em vista de uma abordagem terapêutica correta para reduzir a mortalidade neonatal, o exame *post mortem* se torna uma ferramenta importante para identificar os possíveis agentes causadores, sejam eles virais, bacterianos ou outras patologias que vão além da tríade neonatal. O *S. canis* está associado a infecções esporádicas e oportunistas em cães.

Palavras-chave: Infecção estreptocócica. Filhote. Necrose hepática. Zoonose.

INTRODUÇÃO

A neonatologia veterinária é uma especialidade crescente em medicina veterinária, pois é a fase em que os animais são mais suscetíveis à inúmeras patologias que podem evoluir para morte. Além disso, esse período também é crucial e fundamental para se ter cuidado com o desenvolvimento saudável dos animais de estimação (MILA et al., 2017).

A mortalidade neonatal relatada em cães é de 20 a 30% (ENGLAND, 2010; PETERSON, 2011). Essa taxa ainda pode estar subestimada, pois existem poucos estudos sobre mortalidade neonatal canina. O *Streptococcus canis* é uma bactéria beta-hemolítica do grupo G, são patógenos oportunistas que normalmente residem nas mucosas e pele dos cães mas podem causar infecção localizada ou septicemia em animais de todas as idades. *S. canis* é a espécie mais comumente isolada nos casos de síndrome do choque tóxico associada à fascíte necrosante (LAMM et al., 2010). *S. canis* tem fatores de virulência, como a proteína M, que é antifagocítica e um marcador de virulência (COSTA et al., 2018). A infecção pode estar associada a dermatite, pneumonia, septicemia em adultos e septicemia fetal/neonatal, levando ao aborto ou morte neonatal (LAMM et al., 2010). As infecções estreptocócicas comumente são graves e caracterizam-se por sepse, toxemia ou choque séptico. Existem evidências que o ambiente e as fêmeas adultas constituem fontes de infecção para os filhotes, através do corrimento vaginal, leite, fezes, orofaringe e pele (MÜNNICH; KÜCHENMEISTER, 2014), semelhante ao descrito em humanos. O *S. canis* pode estar presente nos vasos sanguíneos de vários órgãos, como causa de vasculite e necrose da parede vascular e tecidos adjacentes (LAMM et al., 2010), ou no interior de alvéolos pulmonares e bronquíolos (VELA et al., 2006).

A identificação das causas de mortalidade neonatal depende da realização do exame de necropsia, exame histopatológico e isolamento dos agentes etiológicos (SOUZA et al., 2017). O objetivo deste estudo foi relatar um caso de septicemia associada ao *S. canis* em um neonato canino de quatro dias de idade, encaminhado ao Serviço de Oncologia Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (SOVET/UFPEL).

RELATO DE CASO

Um filhote canino de quatro dias de idade, fêmea, pesando 395 gramas, da raça Labrador Retriever, proveniente de um canil, foi enviado para a realização do exame de necropsia. O canino submetido à necropsia, pertencia a uma ninhada composta por cinco filhotes, dos quais nenhum outro filhote foi afetado. O veterinário responsável relatou que o animal apresentava apatia, vocalizações e aumento do volume abdominal. Foram administrados antifisético e analgésico, porém sem resposta terapêutica. O canino foi encaminhado para realização de necropsia e as lesões encontradas foram: aumento do volume estomacal com grande quantidade de gás e intestinos com presença de gás e persistência da veia umbilical (Figura 1), e extensas áreas esbranquiçadas e friáveis tanto na cápsula quanto no parênquima do fígado (Figura 2), além de avermelhamento do hemisfério cerebral direito. O exame histopatológico demonstrou extensas áreas multifocais de necrose hepática com inúmeras bactérias cocóides (Figura 3). Embolia bacteriana e trombose também foram observadas nos vasos sanguíneos hepáticos (Figura 4). No neurópilo do córtex cerebral, foi observada uma área focal de infiltrado mononuclear composto de linfócitos ao redor de cocos e malácia focal discreta (Figura 5). Um êmbolo séptico foi observado no vaso pulmonar e colônias bacterianas distribuídas aleatoriamente pelo parênquima (Figura 6). Foram coletadas amostras de fígado, baço, rins, intestino, encéfalo e pulmão para cultura microbiológica. Houve crescimento de colônias mucóides, pequenas, beta-hemolíticas em ágar sangue. Na coloração de Gram, foram observados cocos Gram positivos, em cadeias, e negativos na prova da catalase. Na caracterização bioquímica, a bactéria demonstrou reações positivas para CAMP test e salicina, e negativas para esculina, inulina, manitol, sorbitol e trealose. As características morfotintoriais bioquímicas revelaram a bactéria *S. canis*, que cresceu a partir de todas as amostras enviadas.



Figura 1 - Cadáver com órgãos *in situ*. Observa-se aumento do volume do estômago (asterisco) e intestino por gás e veia umbilical persistente (seta).



Figura 2 - Fígado com extensas áreas esbranquiçadas e friáveis (setas).

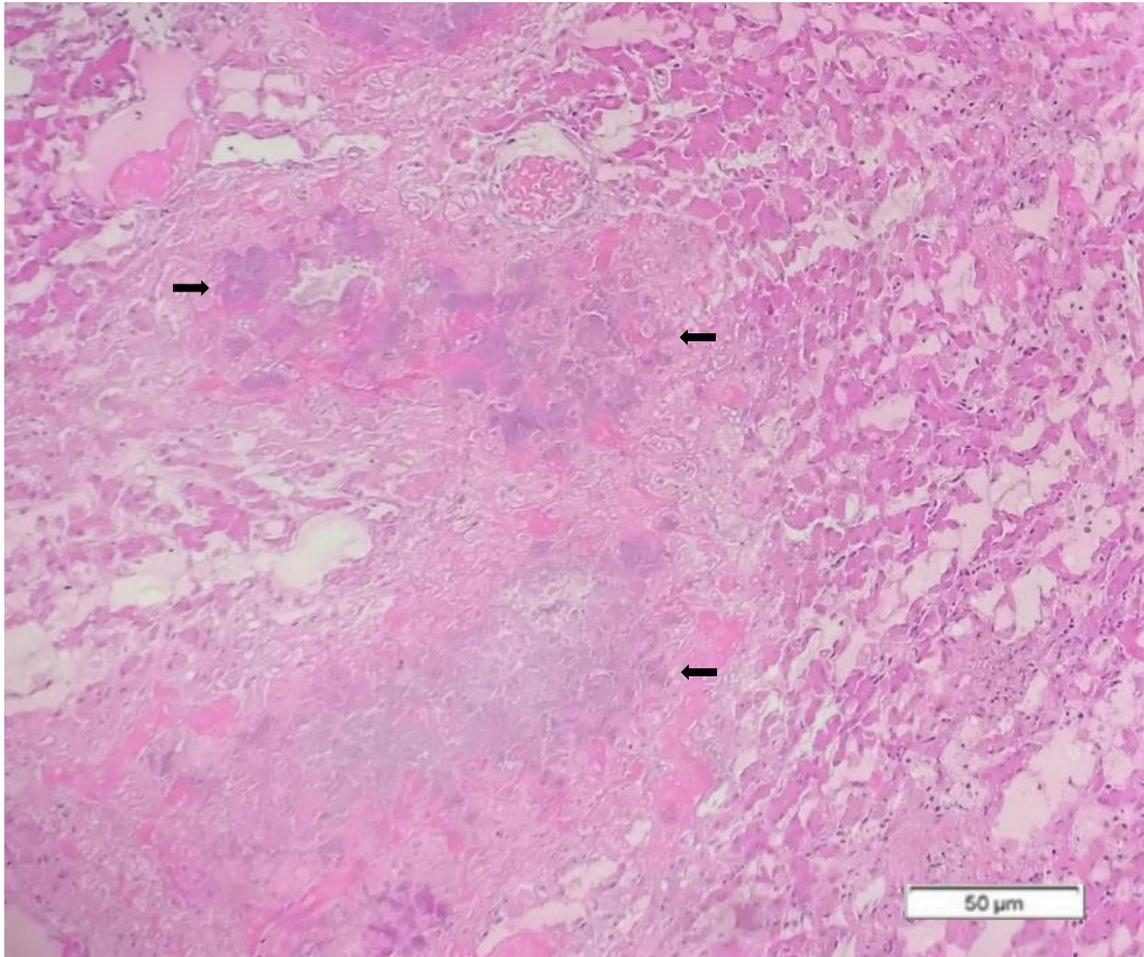


Figura 3 - Fígado com áreas multifocais de miríades bacterianas e necrose (setas), HE, 10x.

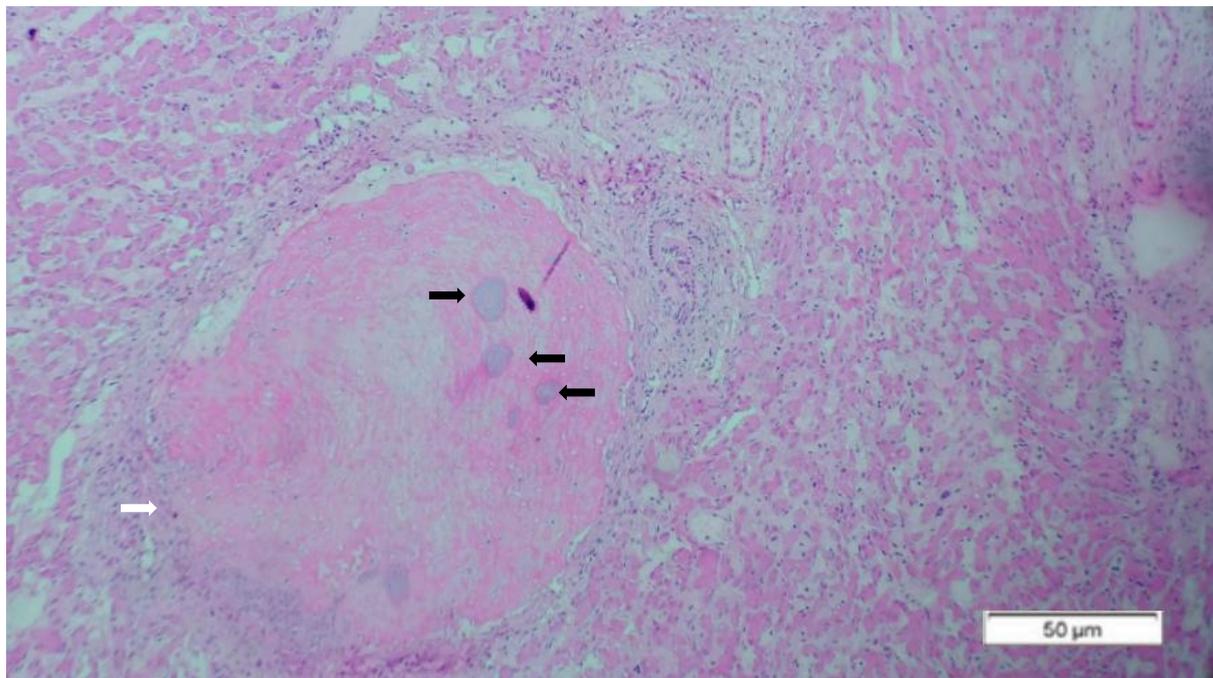


Figura 4 - Trombo (seta branca) e êmbolos sépticos (setas pretas) em vasos hepáticos, HE, 40x.

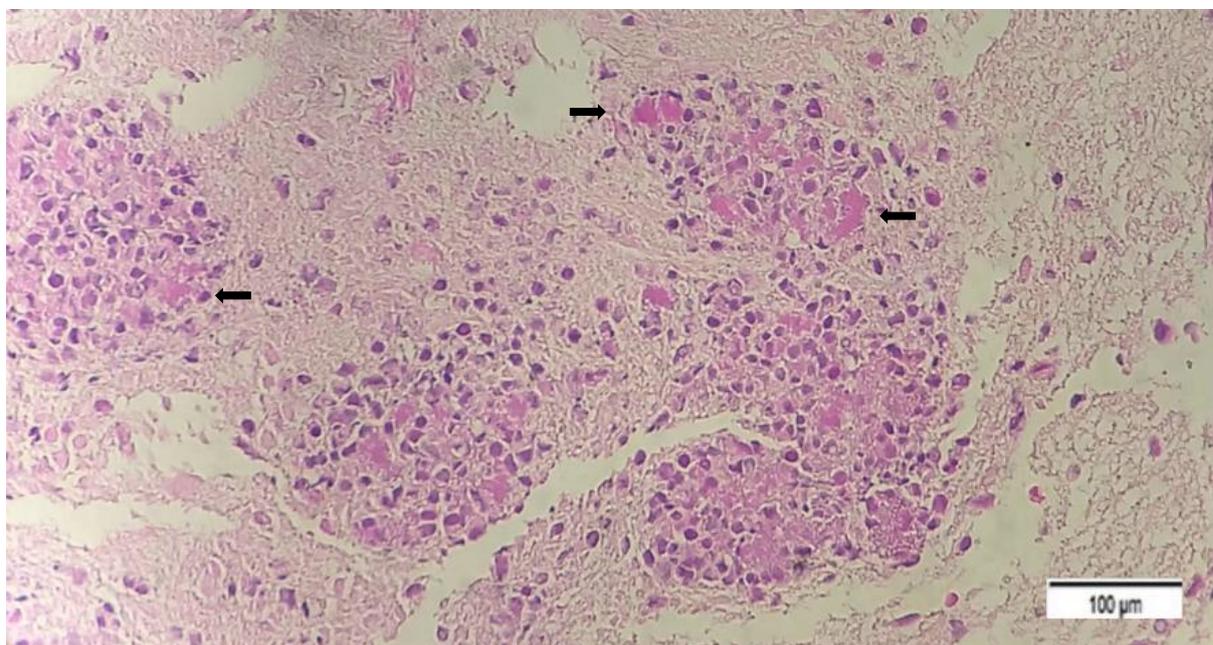


Figura 5 - Encéfalo com área de malácia, infiltrado mononuclear e agregados bacterianos (setas), HE, 40x.

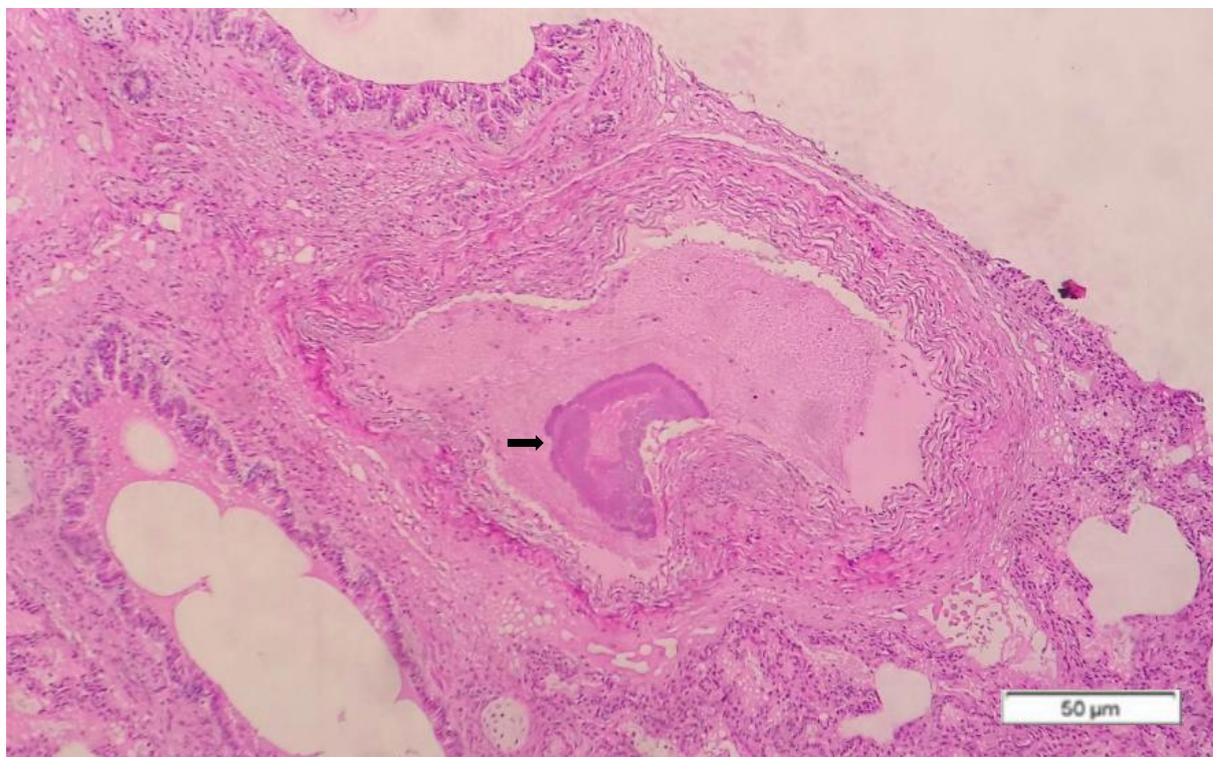


Figura 6 - Êmbolos bacterianos (seta) nos vasos pulmonares, HE, 40x.

Dados epidemiológicos, sinais clínicos e evolução do quadro clínico foram obtidos com o médico veterinário responsável. A necropsia foi realizada no Serviço de Oncologia Veterinária (SOVET) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). As alterações macroscópicas foram registradas e amostras foram coletadas de todos os órgãos para exame bacteriológico e histopatológico. Os fragmentos de órgãos foram fixados em formalina tamponada a 10%, processados rotineiramente, cortados em secções de 3 μ e corados com a técnica de hematoxilina e eosina para análise histopatológica. As amostras para exame bacteriológico foram enviadas ao Laboratório de Bacteriologia do Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD) da UFPEL. As amostras foram semeadas em placas de Petri contendo 5% de ágar sangue e ágar Mac Conkey. Após a semeadura, as placas foram mantidas em estufa a 36 °C por 24, 48 e 72 horas. Após esses períodos, as colônias foram caracterizadas de acordo com suas características morfológicas e bioquímicas (MARKEY et al., 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Streptococcus canis foi a bactéria causadora da mortalidade neonatal relatada. O *S. canis* está associado a infecções esporádicas e oportunistas em cães adultos, como otite, abscessos, fasciíte necrosante, síndrome do choque tóxico, endocardite, infecções de feridas, pneumonia necro-hemorrágica aguda e doença infecciosa respiratória canina (VELA et al., 2006). Um importante fator de risco é a imaturidade fetal no parto, principalmente em relação aos pulmões, termorregulação, imunidade e metabolismo energético (VANNUCCHI; ABREU, 2017). Por esse motivo, os cães neonatos são extremamente vulneráveis a hipóxia, hipotermia, hipoglicemia, desidratação e infecções (MÜNNICH; KÜCHENMEISTER, 2014), favorecendo bactérias oportunistas. Na primeira semana de vida, os recém-nascidos são mais suscetíveis à infecção do que os animais mais velhos porque não possuem uma microflora bem desenvolvida e porque ainda não possuem um mecanismo seletivo para o transporte de proteínas que facilita a captação de imunoglobulinas. No entanto, os neonatos caninos são incapazes de desenvolver febre devido à imaturidade hipotalâmica, apresentando hipotermia e hipoglicemia quando desenvolvem sepse, o que piora o prognóstico (MÜNNICH; KÜCHENMEISTER, 2014).

Streptococcus canis é uma bactéria que pode ser transmitida ao homem e tem sido relatada em todo o mundo. Foi relatada em casos de endocardite e provavelmente o número de infecções causadas por esta bactéria está subestimado. Acredita-se que a principal fonte de contaminação seja o contato próximo com os cães, podendo desenvolver a doença mesmo sem mordida. Existem relatos que pode haver troca de sequência gênica entre estreptococos de cães e humanos (OHTAKI et al., 2013).

A interação entre o patógeno e o hospedeiro ocorre devido ao acoplamento dos ligantes de superfície da bactéria aos receptores específicos das células hospedeiras. A adesão bacteriana sugere uma associação da proteína M, na superfície do *S. canis* (ÁVALOS et al., 2014). Soares et al. (2008) relatam choque séptico em uma cadela de dois anos de idade, onde foi isolado *S. canis* de pulmões e útero. A cadela havia parido filhotes mortos recentemente. A bactéria era resistente aos principais antimicrobianos utilizados em medicina veterinária. Outro relato

demonstra duas formas de apresentação da infecção fatal por *S. canis* em gatos: uma com infecção da pele e sinusite crônica levando a meningite, e outra como fascíte necrosante e sepse. A infecção por *S. canis* não exclui uma possível condição imunossupressora ou presença de algum vírus patologicamente silencioso (PESAVENTO et al., 2007).

As penicilinas são a classe de antibióticos mais comumente usada, representando a opção mais segura e eficaz para o tratamento da maioria das infecções neonatais (CRESPILHO et al., 2007). O uso de penicilina como agente terapêutico único, na maioria das vezes, revela-se eficaz (COSTA et al., 2018). A ocorrência de resistência bacteriana deve ser levada em consideração, podendo causar septicemia em neonatos e em animais adultos e em humanos.

CONCLUSÃO

O presente relato reforça a importância do estudo anatomopatológico das causas de mortalidade neonatais em cães a fim de evitar a devastação de ninhadas inteiras, através do tratamento adequado e de acordo com as bactérias envolvidas. A septicemia neonatal é uma patologia de extrema importância nos canis e a bactéria *Streptococcus canis* também possui potencial zoonótico.

NEONATAL SEPTICEMIA CAUSED BY *Streptococcus canis* IN A DOG

ABSTRACT

Neonatal mortality of dogs from infectious origin leads to economic and affective losses. In the first week of life, newborn puppies are more susceptible to infections because they do not have a satisfactory immune system and microflora. Identification of the etiology of fetal and neonatal death depends on histopathological examination and identification of infectious agents. The aim of this study is to report a case of *Streptococcus canis* septicemia in a 4-day canine neonate sent to autopsy examination. The responsible veterinarian reported that the animal had apathy, crying, and increased abdominal volume. The corpse referred for necropsy showed persistence of the umbilical vein, extensive areas of liver necrosis with fibrin deposition, increased stomach volume with large amounts of gas, as well as the intestines and reddening of the right cerebral hemisphere. Histopathological examination showed extensive multifocal areas of liver necrosis with numerous bacteria, bacterial embolism, and encephalitis. In bacteriological tissue samples, *S. canis* was isolated.

Early neonatal care is essential to reduce losses and to address the major vulnerabilities of the canine newborn, which consists of low thermoregulation, risk of dehydration and hypoglycemia, and immune immaturity. In view of a correct therapeutic approach to reduce neonatal mortality, *post mortem* examination becomes an important tool to identify potential causative agents, whether viral, bacterial or other pathologies that go beyond the neonatal triad. *S. canis* is associated with sporadic and opportunistic infections in dogs.

Keywords: Infection. Puppy. Streptococcal. Zoonosis.

SEPTICEMIA NEONATAL CAUSADA POR *Streptococcus canis* EN UN PERRO

RESUMEN

La mortalidad neonatal de perros de origen infeccioso conduce a pérdidas económicas, de salud y afectivas. En la primera semana de vida los perros recién nacidos son más susceptibles a las infecciones porque no tienen un sistema inmunitario y una microflora satisfactorios. La identificación de la etiología de la muerte fetal y neonatal depende del examen histopatológico y de la identificación de agentes infecciosos. El objetivo de este estudio es informar un caso de septicemia por *Streptococcus canis* en un neonato canino de 4 días enviado al examen de autopsia. El veterinario responsable informó que el animal tenía apatía, llanto y aumento del volumen abdominal. El cadáver remitido para necropsia mostró persistencia de la vena umbilical, áreas extensas de necrosis hepática con depósito de fibrina, aumento del volumen del estómago con grandes cantidades de gas e intestinos con gas, enrojecimiento del hemisferio cerebral derecho. El examen histopatológico mostró extensas áreas multifocales de necrosis hepática con numerosas bacterias. Embolia bacteriana y encefalitis. En muestras de tejido se aisló *S. canis*. La atención neonatal temprana es esencial para reducir las pérdidas y abordar las principales vulnerabilidades del recién nacido canino, que consiste en baja termorregulación, riesgo de deshidratación e hipoglucemia, e inmadurez inmune. Teniendo en cuenta un enfoque terapéutico correcto para reducir la mortalidad neonatal, el examen *post mortem* se convierte en una herramienta importante para identificar posibles agentes causantes, ya sean patologías virales, bacterianas u otras que van más allá de la tríada neonatal. *S. canis* está asociado con infecciones esporádicas y oportunistas en perros.

Palabras clave: Infección. Perro. Estreptococo. Zoonosis.

REFERÊNCIAS

- ÁVALOS, A.; GIMÉNEZ, G.; MAIDANA, L. Shock tóxico estreptocócico y fascitis necrotizante en un bulldog inglés. **Compendio de Ciencias Veterinarias**, v. 4, n. 2, p. 33-38, 2014.
- CRISPILHO, A. M.; MARTINS, M. I. M.; SOUZA, F. F.; et al. Abordagem terapêutica do paciente neonato canino e felino: 2. Aspectos relacionados a terapia intensiva, antiparasitários e antibióticos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 31, n. 4, p. 425-432, 2007.
- COSTA, R. S.; COSTA, F. B.; BARROS, R. R. Antimicrobial treatment of necrotizing fasciitis and septic polyarthrititis in a cat associated with *Streptococcus canis* infection. **Veterinary Dermatology**, v. 29, n. 1, p. 90-91, 2018.
- ENGLAND, G. C. W. Care of the Neonate and Fading Pups. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. St. Louis: Saunders, 2010. P. 1949-1954.
- LAMM, C. G.; FERGUSON, A. C.; LEHENBAUER, T. W.; et al. Streptococcal Infection in Dogs: A Retrospective Study of 393 Cases. **Veterinary Pathology**, v. 47, n. 3, p. 387-395, 2010.
- MARKEY, B.; LEONARD, F.; ARCHAMABAULT, M.; et al. **Clinical Veterinary Microbiology**. 2. ed. Edinburgh: Mosby Elsevier, 2013. 920p.
- MILA, H.; AGRELLET, A.; DELEBARREA, M.; et al. Monitoring of the newborn dog and prediction of neonatal mortality. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 143, p. 11-20, 2017.
- MÜNNICH, A.; KÜCHENMEISTER, U. Causes, diagnosis and therapy of common diseases in neonatal puppies in the first days of life: cornerstones of practical approach. **Reproduction of Domestic Animals**, v. 49, suppl. 2, p. 64-74, 2014.
- OHTAKI, H.; OHKUSU, K.; OHTA, H.; et al. A case of sepsis caused by *Streptococcus canis* in a dog owner: a first case report of sepsis without dog bite in Japan. **Journal Infection Chemother**, v. 19, n. 6, p. 1206-1209, 2013.
- PESAVENTO, P. A.; BANNASCH, M. J.; BACHMANN, R.; BYRNE, B. A.; HURLEY, K. F. Fatal *Streptococcus canis* infections in intensively housed shelter cats. **Veterinary Pathology**, v. 44, n. 2, p. 218-221, 2007.
- PETERSON, M. E. Neonatal mortality. In: PETERSON, M. E.; KUTZLER, M. A. **Small Animals Paediatrics: the first 12 months of life**. St. Louis: Saunders, 2011. P. 82-87.
- SOARES, T. C. S.; MOTTA, R. G.; SIQUEIRA, A. K.; SOUSA, D. C.; PAES, A. C.; LISTONI, F. J. P. Caso fatal por *Streptococcus canis* multirresistente. **Veterinária e Zootecnia**, v. 15, n. 3, p. 460-465, 2008.

SOUZA, T. D.; MOL, J. P. S.; PAIXÃO, T. A.; et al. Mortalidade fetal e neonatal canina: etiologia e diagnóstico. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 41, n. 2, p. 639-649, 2017.

VANNUCCHI, C. I.; ABREU, R. A. Basic and intensive care of the neonatal puppy. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 41, n. 1, p. 151-156, 2017.

VELA, A. I.; FALSEN, E.; SIMARRO, I.; et al. Neonatal Mortality in Puppies Due to Bacteremia by *Streptococcus dysgalactiae* subsp. *dysgalactiae*. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 44, n. 2, p. 666-668, 2006.

Autor para correspondência:
Carine Dahl Corcini.
Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Campus Universitário,
Capão do Leão (RS), CEP 96160-000.
corcinicd@gmail.com